

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-171562

(43)Date of publication of application : 02.07.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/27

G06F 3/14

G06F 12/00

G06F 17/24

(21)Application number : 06-313166

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 16.12.1994

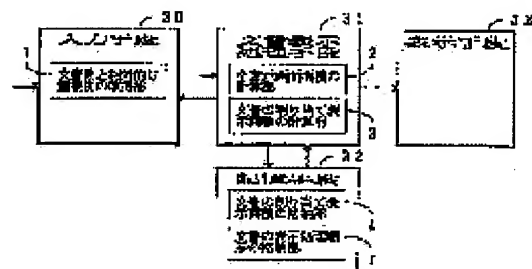
(72)Inventor : MURAMOTO TAKAHIDE

(54) HIERARCHIC DOCUMENT DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make a user easily understand the relative importance and contents of a document as to the device which displays plural documents in hierarchical structure in consideration of their importance.

CONSTITUTION: This document display device is provided with an input means 30, a document display processing means 31, a storage means 33, and a display means 32. The input means 30 obtains the number of plural documents in hierarchical structure and their relative importance, and a document display processing means 31 calculates the total area of an area where the documents in hierarchical structure are displayed from the obtained number of documents and their relative importance and assigns the total area of the display area to the display area of the documents; and a storage means 32 stores the assigned display area, and a document display processing means 31 displays the importance of the respective documents with the assigned area on a display screen. Further, the contents of layers below a document or an item prompting reference to information including a display of the relative importance is displayed according to the relative importance among the layers below the document and the display enabled area.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-171562

(43) 公開日 平成8年(1996)7月2日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/27				
3/14	3 4 0 A			
12/00	5 0 1 M	7623-5B		
		9288-5L	G 0 6 F 15/ 20	5 5 0 E
		9288-5L		5 3 4 P
			審査請求 未請求 請求項の数 7	〇 L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-313166

(22) 出願日 平成6年(1994)12月16日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 村本 貴英

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74) 代理人 井理士 井桁 貞一

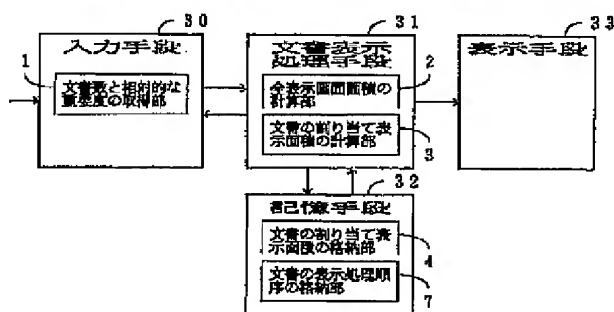
(54) 【発明の名称】 階層化文書表示装置

(57) 【要約】

【目的】 階層構造を持つ複数文書を重要度を加味して表示する装置に関し、利用者に文書の相対的な重要度と内容とを容易に理解させることを目的とする。

【構成】 入力手段、文書表示処理手段、記憶手段、表示手段とを設け、入力手段は階層構造を持つ複数の文書の文書数と各文書の相対的な重要度とを取得し、文書表示処理手段は、前記階層構造をもつ文書の表示する領域の全面積を前記取得した文書数と各文書の相対的な重要度に基づいて算出し、前記表示領域の全面積を各文書の表示面積に割り当て、記憶手段は割り当てられた表示面積を格納し、文書表示処理手段は各文書の重要度を表示画面の割り当てられた面積で表示するように構成する。また、文書の下位層間の相対的な重要度と表示可能面積に応じて、層の内容を表示するか又は相対的な重要度の表示を含む情報の参照を促すアイテムを表示するように構成する。

本願発明に係る装置の第1の実施例構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力手段と、文書表示処理手段と、表示手段とを有し、前記入力手段は、階層構造を持つ複数の文書の文書数と各文書の相対的な重要度を取得し、前記文書表示処理手段は、前記階層構造をもつ文書の表示する領域の全面積を前記取得した文書数と各文書の相対的な重要度に基づいて算出し、前記表示領域の全面積を各文書の表示面積に割り当て、前記表示手段は、階層構造を持つ複数の文書を、前記割り当てられた各文書の表示面積に従って同一の表示画面上に表示することを特徴とする階層化文書表示装置。

【請求項2】 請求項1の階層化文書表示装置において、割り当てられた各文書の表示面積を格納する記憶手段を有することを特徴とする階層化文書表示装置。

【請求項3】 請求項1の階層化文書表示装置において、相対的な重要度に応じて各文書ごとの表示シミュレーションを行なう場合、

文書表示処理手段は、請求項1で求められた文書の割り当て表示面積と画面上の未表示領域の面積を比較して文書の表示可能面積を求め、文書の表示面積が前記の表示可能面積に近づくまで文書を構成する層の上位層から下位層に向かって各階層レベルごとに表示をメモリ上に行ない、表示可能面積が0のときは、該当文書も含めてそれ以降の相対的な重要度の低い文書の表示処理を中止することを特徴とする階層化文書表示装置。

【請求項4】 請求項3の階層化文書表示装置において、特定の上位層から分岐した複数の下位層である下位層群を表示する場合、

文書表示処理手段は、下位層間の相対的な重要度と請求項3で求められた表示可能面積に応じて、層の内容を表示するか又は相対的な重要度の表示を含む情報の参照を促すアイテムを表示するかを決定し、層の内容又は情報の参照を促すアイテムの何れをも表示できない層が現れたときは、それまでの下位層の表示を取り消し、その上位層において下位層群の該当文書中の絶対的な重要度の表示を含む情報の参照を促すアイテムを表示することを特徴とする階層化文書表示装置。

【請求項5】 請求項3の階層化文書表示装置において、同一階層レベルの複数の下位層群を表示する場合、文書表示処理手段は、直属の上位層の該当文書中の絶対的な重要度に応じて、それより分岐した下位層群に関して、請求項4記載の表示処理を行なうことを特徴とする階層化文書表示装置。

【請求項6】 請求項3の階層化文書表示装置において、記憶手段のメモリ上の文書の表示構成を表示手段の画面

上に転送する場合、

文書表示処理手段は、前記画面上で表示可能な領域を探索して表示可能領域が見つかったときは前記メモリ上から前記画面上へ転送を行ない、表示可能領域が見つからないときは該当文書も含めてそれ以降の相対的な重要度の低い文書の表示処理を中止することを特徴とする階層化文書表示装置。

【請求項7】 請求項6の階層化文書表示装置において、

入力手段は、画面上の文書の表示位置に応じて画面上の表示済み領域との間にできる余白領域を検出し、文書表示処理手段は、前記余白領域をうめることを特徴とする階層化文書表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、階層化文書表示方法に係り、階層構造を持った複数の文書を同一の表示画面中に各文書の相対的な重要度を加味した表現で表示する方法に関する。一層具体的例として、限られた新聞紙面作成へのどの記事を選択して掲載するかの設定等に利用が可能である。

【0002】

【従来の技術】従来の文書情報表示方法では、情報の重要性に応じ、(1)表示エリアサイズ、(2)表示位置等の画面上の表示レイアウトを定めることにより、情報の重要性が容易に素早く把握できて検索効率の向上を図っている。

【0003】すなわち、前記(1)では、表示する各情報の表示面積が完全に重要度に比例するように定められ、その表示領域は固定であるため、情報量によっては表示領域内に余白領域と不足領域が出てくるが、不足領域が出た場合に限り本文について表示しきれない部分を省略することで対応している(例えば、特開平4-260095の出願に係る発明)。また、前記(2)では、表示対象の重要度の高い表示を画面左側に位置させ、重要度が低くなるに従って画面右へシフトするような方法を採用している(例えば、特開平1-217512の出願に係る発明)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記(1)では、表示しきれない場合の情報が得られず、また、前記(2)では、コンソールメッセージのような1フレーズの簡単な文章以外の表示には適していないという問題点があった。

【0005】従って、従来の技術は、情報の検索には大変優れているが、見付け出した情報からその内容を詳しく理解しようとするのは難しいと思われる。本発明は、表示する情報そのものに手を加えずに、情報プロバイダの意図を最大限に尊重し、限られたスペースの中で重要な情報ほど場所を大きく割いて表示することにより、使

用者の目にとまりやすいばかりでなく、内容の理解を一層に容易にすることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】図1、図2、図3の各実施例構成図は、前記課題を解決するための手段を具体化したものである。

【0007】図1において、入力手段30は文書数と相対的な重要度の取得部1で構成され、文書表示処理手段31は全表示画面面積の計算部2と、文書の割り当て表示面積の計算部3とで構成され、記憶手段32は文書の表示処理順序の格納部と文書の割り当て表示面積の格納部4で構成される。

【0008】ここで、文書数と相対的な重要度の取得部1は同一の表示画面中に表示する文書数と各文書の相対的な重要度を取得するものである。なお、各文書の相対的な重要度は情報提供者によって予め入力されてあるものとする。また、全表示画面面積の計算部2は表示画面の全面積を計算するものである。なお、表示画面の全面積は画面中に窓を開いた場合にはその窓の面積に相当するものとする。

【0009】文書の表示処理順序の格納部7は文書数と相対的な重要度の取得部1で取得した文書の相対的な重要度に応じて決定した各文書の表示処理を行なう順序を格納したものである。また、文書の割り当て表示面積の計算部3は文書数と相対的な重要度の取得部1で取得した文書の相対的な重要度に応じて全表示画面面積の計算部2で求めた全表示画面面積を各文書に割り当てるものである。また、文書の割り当て表示面積の格納部4は文書の割り当て表示面積の計算部3で求めた各文書の割り当て表示面積を格納するものである。なお、本手段は、請求項1、2の発明に関わるものである。

【0010】図2において、入力手段30は文書の割り当て表示面積の取得部5と、層のデータの取得部10とで構成される。前記文書の割り当て表示面積の取得部5は請求項1の発明において求められた文書の割り当て表示面積を取得するものである。層のデータの取得部10は同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の決定部9で求めた表示処理順序に従って層のデータを取得するものである。

【0011】文書表示処理手段31は画面上の未表示領域面積の計算部6と、表示可能面積の決定部8と、同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の決定部9と層の各表示方法に必要な領域の計算部11と、同一階層レベル中の層の表示方法の決定部13と、メモリの確保部14と、メモリ上への表示部15と、メモリ上の表示領域情報の更新部16と、同一下位層群中の層の表示処理指示部18と、同一階層レベル中の下位層群の表示処理指示部19と、レベルごとの下位層群の表示処理指示部20とで構成される。

【0012】なお、前記画面上の未表示領域面積の計算

部6は現時点での画面上の未表示領域面積を計算するものであり、前記表示可能面積の決定部8は5と6で得られた面積を比較して文書の表示可能面積を決定するものである。同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の決定部9は各階層レベルごとに複数の下位層群を表示する場合どの上位層に属する下位層群から表示を行なうのか、またそれを構成する複数の下位層の表示処理順序を決定するものである。

【0013】層の各表示方法に必要な領域の計算部11は層のデータ取得部10で取得したデータを基に層の内容を表示する場合あるいは下位層間の相対的な重要度が画面上で視覚的にわかるような情報の参照を促すアイテムを表示する場合に必要な表示領域の寸法を計算するものである。また、層の表示方法の決定部13は層の各表示方法に必要な領域の計算部11の表示方法に基づく表示に必要な領域の面積と表示可能面積の決定部8で決定された面積のうちで未使用の面積を比較して、層の内容を表示するか下位層間の相対的な重要度がわかるような情報の参照を促すアイテムを表示するかを決定するものである。

【0014】メモリの確保部14は層の表示方法の決定部13で決定した表示方法に基づく表示に必要な領域分のメモリを確保するものである。また、メモリ上への表示部15は層の表示方法の決定部13で決定した表示方法に基づいて該当層をメモリ上に表示するものである。また、メモリ上の表示領域情報の更新部16はメモリ条への表示部15の表示結果を受けてメモリ上の表示領域情報を更新するものである。また、メモリ上の表示領域情報の格納部17はメモリ上の表示領域情報の更新部16で更新されたメモリ上の表示領域情報を格納するものである。

【0015】同一下位層群中の層の表示処理指示部18は同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の決定部9で決定した表示処理順序に従って次に表示すべき層の表示処理を指示するものである。また、同一階層レベル中の下位層群の表示処理指示部19は次に絶対的な重要度の高い下位層群の表示処理を指示するものである。また、階層レベルごとの下位層群の表示処理指示部20は次に低位な階層レベルの下位層群の表示処理を指示するものである。

【0016】記憶手段32は同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の格納部12とメモリ上の表示領域情報の格納部17とで構成される。同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の格納部12は同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の決定部9で求めた表示処理順序を格納するものである。

【0017】なお、本手段は、請求項3、4、5の発明に関わるものである。図3において、入力手段30はメモリ上の文書の表示領域情報の取得部21と、画面上の表示領域情報の取得部22と、画面上の余白領域の検出部26とで構成され、文書表示処理手段31は画面上での表示位置の決定部24と、メモリ上から画面上へのビットマップ転

10

20

30

40

50

送部25と、画面上の余白領域の充填部27と、画面上の表示領域情報の更新部28とで構成され、記憶手段32を画面上の表示領域情報の格納部29で構成される。

【0018】ここで、メモリ上の文書の表示領域情報の取得部21は請求項3に係る発明において作成されたメモリ上の文書の表示領域情報を取得するものである。また、画面上の表示領域情報の取得部22は現在の画面上の表示領域情報を取得するものである。また、画面上での表示位置の決定部24は、メモリ上の文書の表示領域情報の取得部21と画面上の表示領域情報の取得部22で取得した表示領域を比較して、文書の画面上での表示位置を決定するものである。

【0019】メモリ上から画面上へのビットマップ転送部25は画面上での表示位置の決定部24で決定した画面上の表示領域へメモリ上に表示された文書のビットマップを転送するものである。また、画面上の余白領域の検出部26は画面上での表示位置の決定部24で求められた表示位置に応じて画面上の表示済み領域との間にできる余白領域を検出するものである。

【0020】画面上の余白領域の充填部27は画面上の余白領域の検出部26で検出された余白領域をうめる表示を行なうものである。また、画面上の表示領域情報の更新部28はメモリ上から画面上へのビットマップ転送部25と画面上の余白領域の充填部27の表示結果を受けて画面上の表示領域情報を更新するものである。また、画面上の表示領域情報の格納部29は画面上の表示領域情報の更新部28で更新された画面上の表示領域情報を格納するものである。

【0021】なお、本手段は、請求項6、7の発明に関わるものである。

【0022】

【作用】以下に説明する各請求項に係る発明は、各発明に必要な機能を、前記の3つの構成のいずれかによって実現される。要約すれば、入力手段30で表示するための文書等の内容を読み取り、文書表示処理手段31では入力手段30で読み取ったデータの比較やその結果に基づく画面表示面積の計算等の処理を行い、記憶手段32では各種データを保管し、表示手段33の画面上に階層構造を持った文書を表示する。以下、各請求項毎に作用を説明する。

【0023】請求項1の発明は、図1に示す文書数と重要度の取得部1で、階層構造を持った複数の文書の文書数と各文書の相対的な重要度の情報（例えば、図7(1)の階層間の従属および重要度の関係図において各文書のひとかたまりを意味するW、X、Y、Zの右隣の括弧内の数字で表示されている。）を取得する。次に、全表示画面面積の計算部2で、前記取得した情報に基づいて表示画面の面積を計算する。そこで、文書の割り当て表示面積の計算部3で、各文書の相対的な重要度に応じて画面上での表示面積を割り振る。

【0024】これにより、表示面積の大きさからその文

書の持つ重要度の高さが一目で把握できる。請求項2の発明は、請求項1で計算された各文書の割り当て表示面積の情報を格納する記憶手段の設置に関する発明であり、請求項3以下の発明において必要な場合に前記記憶手段に格納された情報を読み出して使用する。

【0025】なお、図4に示すフローチャート中(1)部が請求項1、2に係る発明に対応する。請求項3の発明では、相対的な重要度に応じて各文書ごとの表示シミュレーションを行う場合、請求項1の発明で求められた割り当て表示面積と画面上の未表示領域（例えば、図7(2)の画面を表示する経過において、既にWが表示されている場合における、X、Y等の表示されるべき領域。）の面積とを比較して文書の表示可能面積を求め、文書の表示面積が前記の表示可能面積に近づくまで文書を構成する層の上位層から下位層に向かって各階層レベルごとに表示をメモリ上に行い（例えば、図5(1)において階層レベルL0→L1→L2→L3という順序で表示処理を行うことを意味する。）、表示可能面積が0のときは該当文書も含めてそれ以降の相対的な重要度の低い文書の表示処理を中止する。

【0026】これにより、画面上の表示位置や領域を気にせずに文書の表示構成をまとまりよくシミュレートできる。請求項4の発明では、特定の上位層（例えば、図5(1)各文書の階層間の従属および重要度の関係図のA等）から分岐した複数の下位層である下位層群（例えば、図5(1)各文書の階層間の従属および重要度の関係図の上位層Aから分岐した複数の下位層A1、A2、A3を下位層群G1₁と呼ぶ等）を表示する場合、下位層間の相対的な重要度と請求項3の発明で求められた表示可能面積に応じて層の内容を表示するか、あるいは相対的な重要度が画面上で視覚的にわかるような情報の参照を促すアイテム（図5(2)参照）を表示するかを決定し、どちらの表示もできない層が現れた場合はそれまでの下位層の表示を取り消し、その上位層において下位層群の該当文書中の絶対的な重要度が画面上で視覚的にわかるような情報の参照を促すアイテム（図5(3)参照）を表示する。

【0027】これにより、限られたスペースに効率良く表示できる。請求項5の発明では、同一階層レベルの複数の下位層群を表示する場合、直属の上位層の絶対的な重要度に応じてそれより分岐した下位層群に関して請求項4の発明の表示処理を行なう。例えば、図5(1)において階層レベルL3の複数の階層群G1₁、G1₂、G1₃を表示する場合、直属の上位層A1、A2、B2の絶対的な重要度がA1>A2>B2なので、下位層群G1₁→G1₂→G1₃という順序で表示処理を行う。

【0028】これにより、階層レベルごとに下位層群を表示する場合、ある特定の上位層から分岐した下位層群ばかりを順々にたどって表示するのに比べて、常に文書全体の階層間の関係が把握できる。

【0029】なお、図4に示すフローチャート中(2)部が請求項3、4、5に係る発明に対応する。請求項6の発明では、請求項3の発明で作成されたメモリ上の文書の表示構成を画面上に転送するときは、画面上で表示可能な領域を探索し、表示可能な領域(例えば、図6(4)のC+D部分)が見つかった場合(例えば、図6(4)(6)(8))はメモリ上から画面上へ転送を行ない、表示可能な領域が見つからなかった場合(例えば、図6(5)(7)(9))は該当文書も含めてそれ以降の文書の表示処理を中止する。

【0030】これにより、より速く画面上の最適な表示領域が見つけれられ、かつより速く文書を画面上に表示できる。請求項7の発明では、請求項6の発明において画面上の文書の表示位置に応じて画面上の表示済み領域との間にできる余白領域を検出し、その余白領域をうめる表示を行なう。

【0031】これにより、画面構成が明瞭になりユーザにとって見やすい表示ができる。なお、図4に示すフローチャート中(3)部が請求項6、7に係る発明に対応する。

【0032】

【実施例】図1は、本願発明に係る装置の第1の実施例構成図で、請求項1、2に係る発明を実施するための構成例であり、実施は図4に示すフローチャートの(1)部で行われる。以下、請求項1に係る発明の実施例について説明する。これにより、階層構造を持た複数の文書を同一の表示画面中に表示する場合、各文書の持つ相対的な重要度を画面上で視覚的に呈示するための目安として、各文書に画面上の表示面積を割り当てるものとする。

【0033】まず、同一の表示画面中に表示する文書の数と各々の相対的な重要度を取得する。相対的な重要度は、例えば図7(1)の各文書のひとかたまりを意味するW、X、Y、Zの右隣の()内の数字(%表示)のように示される。次に、表示画面の全面積を求める。そこで、各文書に対してその相対的な重要度に比例するように表示画面の面積を割り当てる。これにより求められた各文書の割り当て表示面積を格納する。

【0034】図2は、本願発明に係る装置の第2の実施例構成図で、請求項3、4、5に係る発明を実施するための構成例であり、実施は図4に示すフローチャートの(2)部で行われる。以下、請求項3、4、5に係る発明の実施例について説明する。請求項1に係る発明の実施例に引き続き、文書の表示処理をメモリ上で行なうものとする。

【0035】まず、請求項1に係る発明で求められた該当文書の割り当て表示面積を割り当て表示面積の格納部4から読み出し取得する。次に、現在の画面上から未表示領域面積(例えば、図6の(1)の領域Aの面積)を画面上の未表示領域面積の計算部6で計算し、両者の面積

を比較する。

【0036】その結果、表示可能面積の決定部8により、割り当て表示面積の方が未表示領域面積よりも大きいときは未表示領域面積を文書の表示可能面積とし、逆に、割り当て表示面積が未表示領域面積よりも小さいときは割り当て表示面積を文書の表示可能面積とする。

【0037】そこで、同一階層レベル中の複数の下位層群について、以下の表示処理を行なう。ただし、直属の上位層の該当文書中での絶対的な重要度の高い下位層群から順番にそれを構成する複数の層について以下の表示処理を行なう。例えば、図5において、階層レベルL3の複数の下位層群G1₃₁、G1₃₂、G1₃₃を表示する場合、直属の上位層A1、A2、B2の絶対的な重要度がA1>A2>B2なので、下位層群G1₃₁→G1₃₂→G1₃₃という順序で表示処理を行う。この順番は同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の決定部9で行う。

【0038】まず、該当する層のデータを層のデータ取得部10で取得し、内容を表示するのに必要な領域の寸法を層の各表示方法に必要な領域の計算部11で計算する。例えば、図5(1)において階層レベルL2の下位層群G1₂₁の層A2の表示処理を行うものとする。そして、この領域の面積と表示可能面積の決定部8で決定された面積のうちで未使用の面積を比較し、表示が可能かどうかを層の表示方法の決定部13で判断する。もし表示が不可能な場合は、相対的な重要度が画面上で視覚的にわかるような情報の参照を促すアイテム(図5(2)参照)を表示するのに必要な領域の寸法を層の各表示方法に必要な領域の計算部11で計算する。同様に表示が可能かどうかを判断する。

【0039】ここで、もし表示が不可能な場合はそれまでの下位層(A1)の表示を取り消し、その上位層

(A)において下位層群(G1₂₁)の絶対的な重要度が画面上で視覚的にわかるような情報の参照を促すアイテム(図5(3)参照)の表示処理を行ない、この下位層群(G1₂₁)の表示処理を終了する。

【0040】他方、表示が可能な場合は、上記のように決定された表示方法に基づく表示に必要な領域分のメモリをメモリの確保部14で確保してからメモリ上への表示部15に表示を行なう。その表示結果を受けてメモリ上の表示領域情報(表示済み領域の寸法と表示可能面積)をメモリ上の表示領域情報の更新部16で更新した後にメモリ上の表示領域情報の格納部17に保管する。

【0041】そして、次に相対的な重要度が高い層(A3)の表示処理を実行する。該当する下位層群(G1₃₁)の表示処理が終了したら同様に次に絶対的な重要度が高い上位層に属する下位層群(G1₃₂)の表示処理を行なう。そして、同一階層レベル(L2)中の全ての下位層群(G1₂₁、G1₂₂)の表示処理が終了したら同様に次に低位な階層レベル(L3)の下位層群(G

1₃₁、G1₃₂、G1₃₃)の表示処理を行なう。このように、メモリ上での表示面積が前記の表示可能面積に近くまで文書の上位から下位に向かって各階層レベルの下位層群ごとに表示処理を行なう。

【0042】図3は、本願発明に係る装置の第3の実施例構成図で、請求項6、7に係る発明を実施するための構成例であり、実施は図4に示すフローチャートの(3)部で行われる。以下、請求項6、7に係る発明の実施例について説明する。これにより、請求項3に係る発明において作成されたメモリ上の文書の表示構成を画面上に

表示するものとする。

【0043】まず、メモリ上の文書の表示領域情報をメモリ上の文書の表示領域情報取得部21で取得し、画面上の表示領域情報取得部22は、画面上で表示可能な領域を画面上の表示領域情報の格納部29の情報から探索し、両情報を比較する。

【0044】そこで、該当する文書のメモリ上の表示領域の寸法を取得する。そして、画面上の未表示領域を構成する多角形の頂点の座標を取得する。ここで、前記の多角形は図6(1)のような六角形Aと図6(2)のような四角形Bとに大別される。また、該当文書の画面上での表示領域は図6(3)のような四角形Cとなる。まず、画面上の未表示領域が六角形Aの場合について考える。六角形Aの頂点a1を表示開始位置(四角形Cの頂点c1と対応させた)場合、表示が可能かどうかを判断する。もし表示が可能な場合(図6(4)参照)は、六角形Aの辺a3a2と四角形Cの辺c2c4の高さを揃えるために、その高さの差が作り出す四角形Dを余白領域とする。もし表示が不可能な場合(図6(5)参照)は、六角形Aの頂点a3を表示開始位置(四角形Cの頂点c1と対応させた)場合、表示が可能かどうかを判断する。もし表示が可能な場合(図6(6)参照)は、六角形Aの辺a1a6を上辺、辺a1a2を左辺とする四角形Eを余白領域とする。もし表示が不可能な場合(図6(7))は、該当文書も含めてそれ以降の相対的な重要度の低い文書の表示処理を中止する。次に、画面上の未表示領域が四角形Bの場合について考える。四角形Bの頂点B1を表示開始位置(四角形Cの頂点c1と対応させた)場合、表示が可能かどうかを判断する。もし表示が不可能な場合(図6(9)参照)は、該当文書も含めてそれ以降の相対的な重要度の低い文書の表示処理を中止する。このようにして画面上において文書の表示領域が見つかった場合はメモリ上から画面上へ文書のビットマップの転送を実行する。そして、余白領域をうめる表示を行なう。上記の表示結果を受けて画面上の表示領域情報(表示済み領域の頂点の座標と表示可能面積)を更新した後に保管する。

【0045】図7(2)に画面上の表示例を示す。

【0046】

【発明の効果】請求項1の発明により、表示面積の大きさからその文書の持つ重要度の高さが一目で理解でき、

請求項3の発明により、画面上の表示位置や領域を気にせずに文書の表示構成をシミュレートでき、請求項4の発明により、限られたスペースに効率良く表示でき、請求項5の発明により、常に文書全体の階層間の関係が把握でき、請求項6の発明により、より速く画面上の最適な表示領域が見つけれ、かつより速く文書を画面上に表示でき、また請求項7の発明により、画面構成がクリアになりユーザーにとって見やすい表示ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本願発明に係る装置の第1の実施例構成図である。

【図2】 本願発明に係る装置の第2の実施例構成図である。

【図3】 本願発明に係る装置の第3の実施例構成図である。

【図4】 フローチャートである。

【図5】 情報の参照を促すアイテムの表示例である。

【図6】 画面上の表示領域の決定過程を説明する図である。

【図7】 階層構造を持った複数文書を同一の表示画面中表示した例である。

【符号の説明】

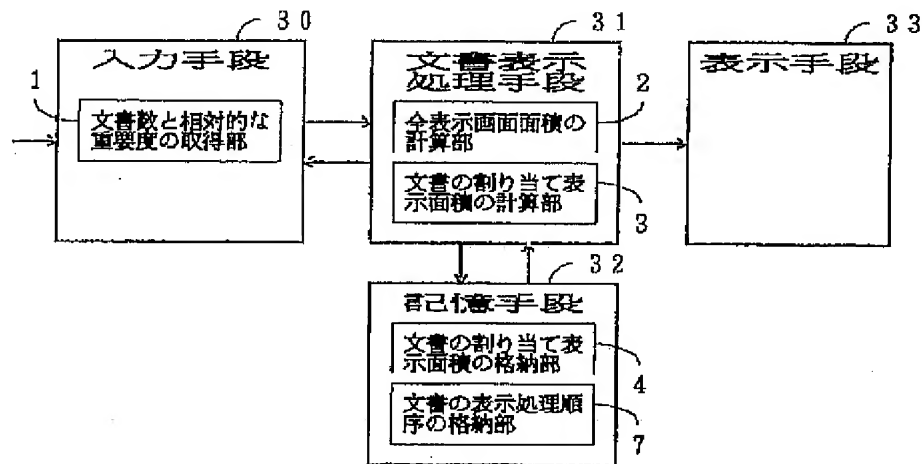
- 1 文書数と相対的な重要度の取得部
- 2 全表示画面面積の計算部
- 3 文書の割り当て表示面積の計算部
- 4 文書の割り当て表示面積の格納部
- 5 文書の割り当て表示面積の取得部
- 6 画面上の未表示領域面積の計算部
- 7 文書の表示処理順序の格納部
- 8 表示可能面積の決定部
- 9 同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の決定部
- 10 層のデータの取得部
- 11 層の各表示方法に必要な領域の寸法の計算部
- 12 同一階層レベル中の下位層群及び構成層の表示処理順序の格納部
- 13 層の表示方法の決定部
- 14 メモリの確保部
- 15 メモリ上への表示部
- 16 メモリ上の表示領域情報の更新部
- 17 メモリ上の表示領域情報の格納部
- 18 同一下位層群中の層の表示処理指示部
- 19 同一階層レベル中の下位層群の表示処理指示部
- 20 階層レベルごとの下位層群の表示処理指示部
- 21 メモリ上の文書の表示領域情報の取得部
- 22 画面上の表示領域情報の取得部
- 24 画面上での表示位置の決定部
- 25 メモリ上から画面上へのビットマップの転送部
- 26 画面上の余白領域の検出部
- 27 画面上の余白領域の充填部

- 28 画面上の表示領域情報の更新部
29 画面上の表示領域情報の格納部
30 入力手段

- * 31 文書表示処理手段
32 記憶手段
* 33 表示手段

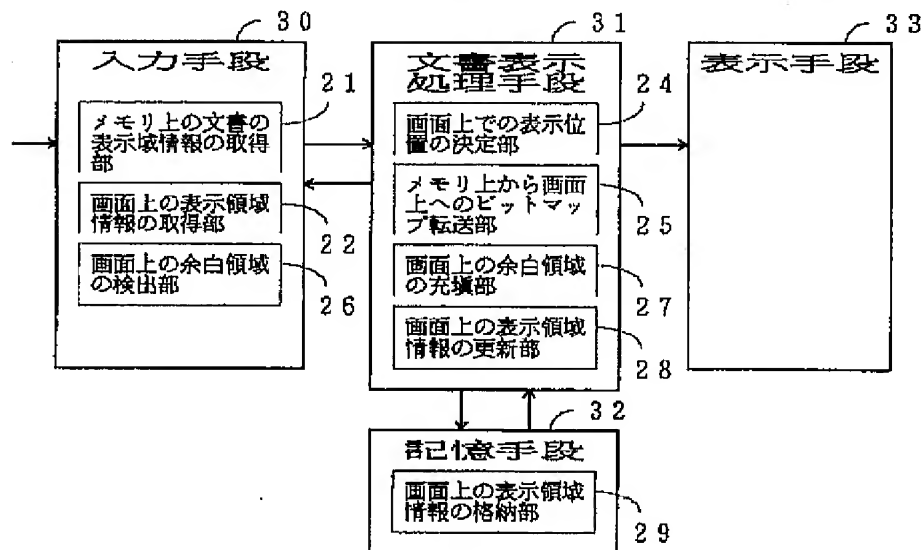
【図1】

本願発明に係る装置の第1の実施例構成図



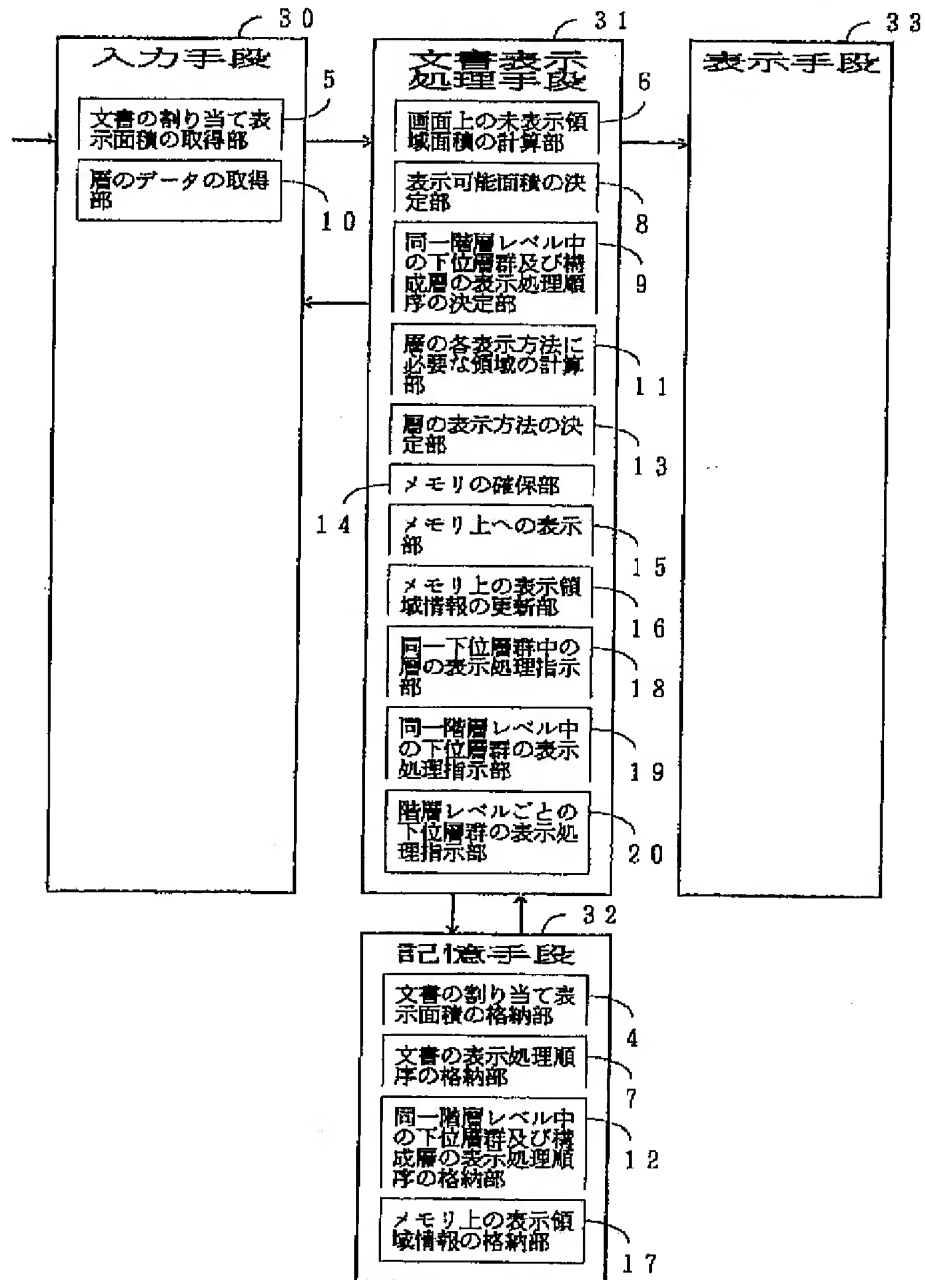
【図3】

本願発明に係る装置の第3の実施例構成図



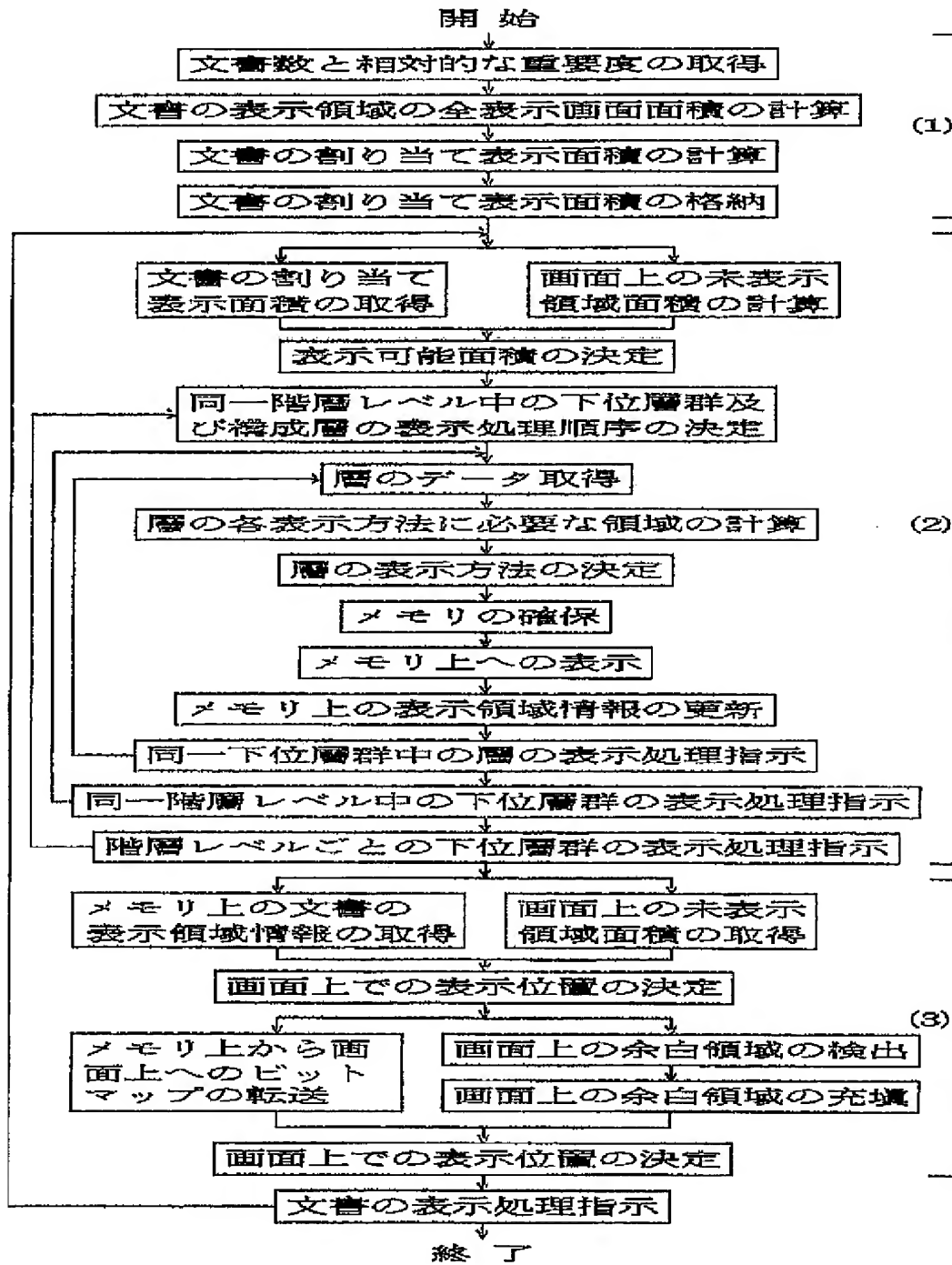
【図2】

本願発明に係る装置の第2の実施例構成図



【図4】

フローチャート

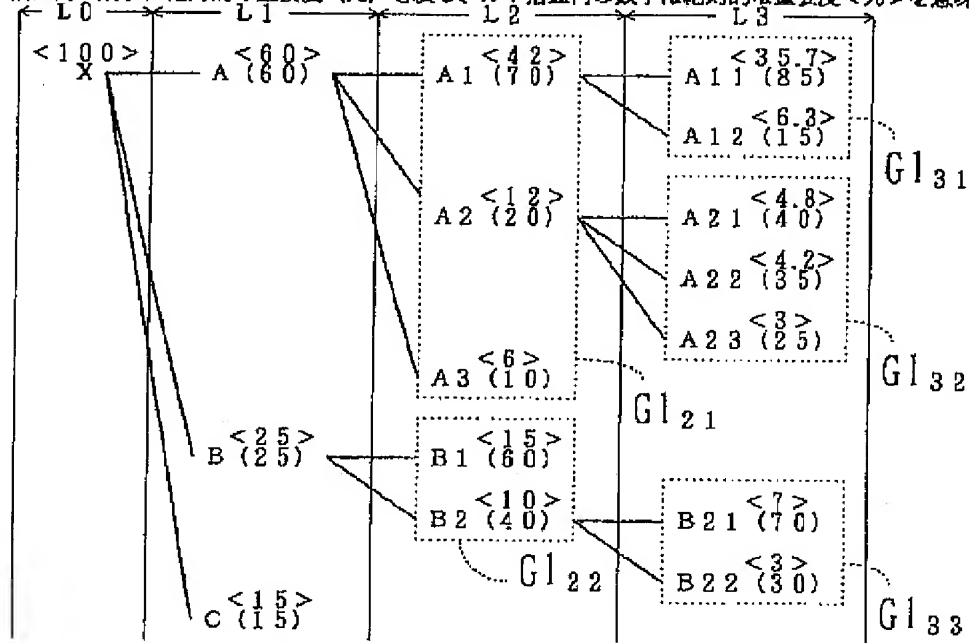


【図5】

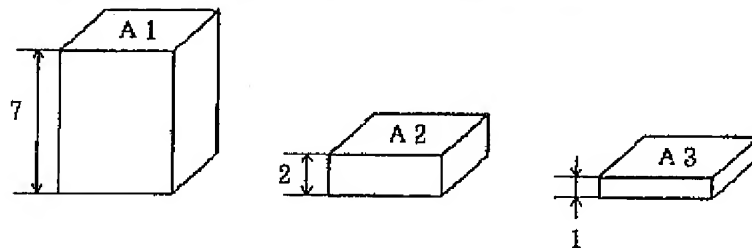
情報の参照を促すアイテムの表示例

(1) 階層間の従属および重要度の関係図

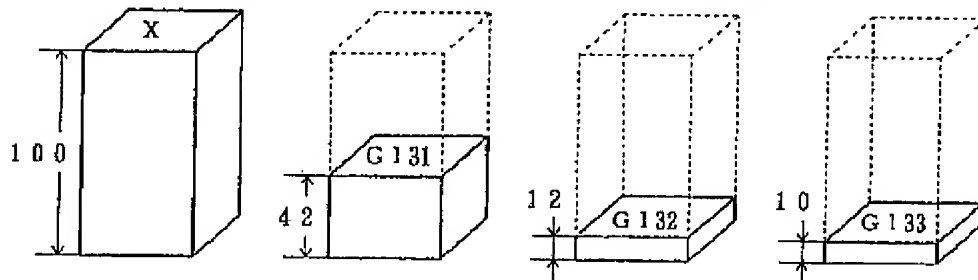
括弧内の数字は相対的な重要度(%)を表し、カギ括弧内の数字は絶対的な重要度< % >を意味する。



(2) 層の相対的な重要度がわかるような情報の参照を促すアイテムの表示例

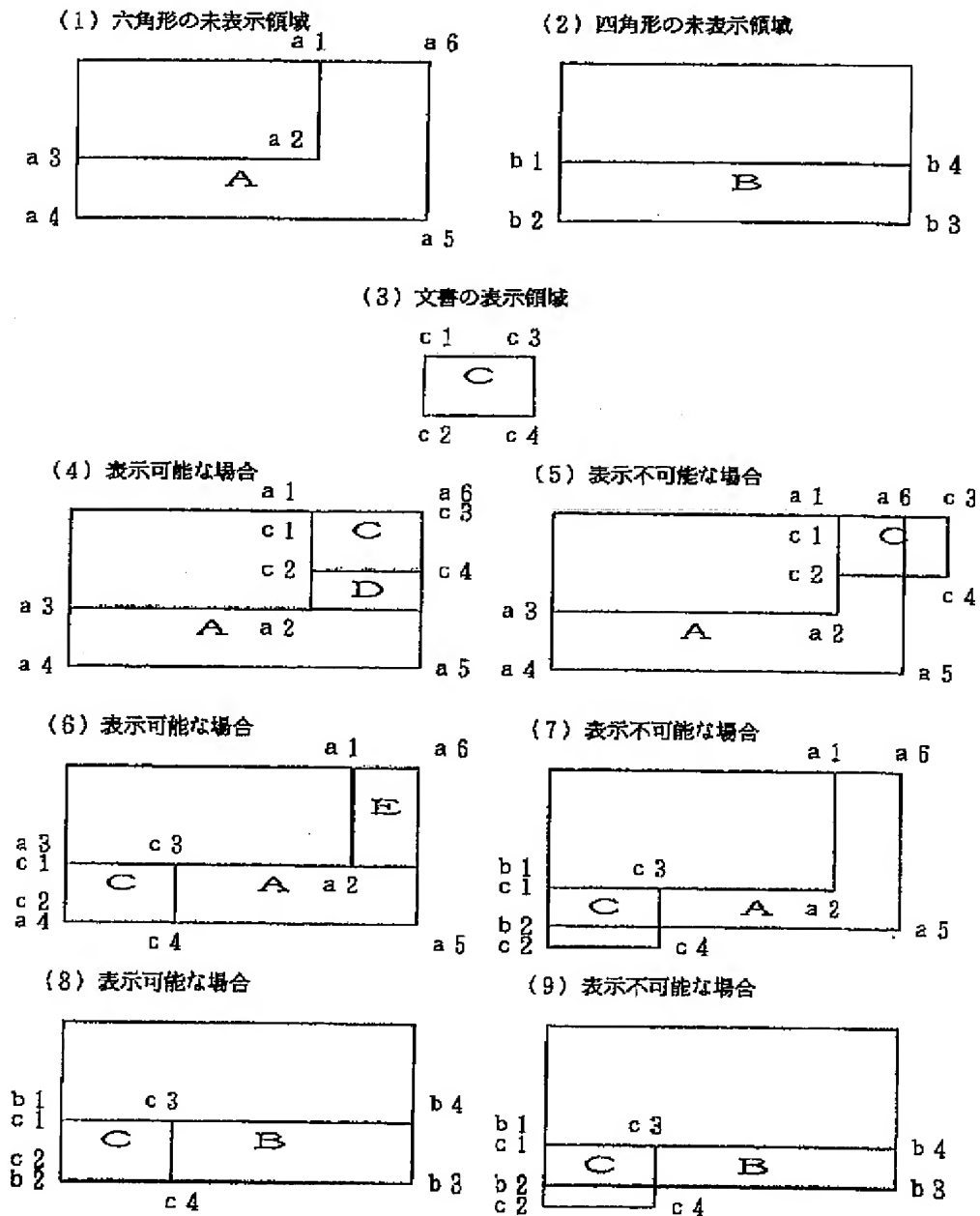


(3) 層の絶対的な重要度がわかるような情報の参照を促すアイテムの表示例



【図6】

画面上の表示領域の決定過程を説明する図

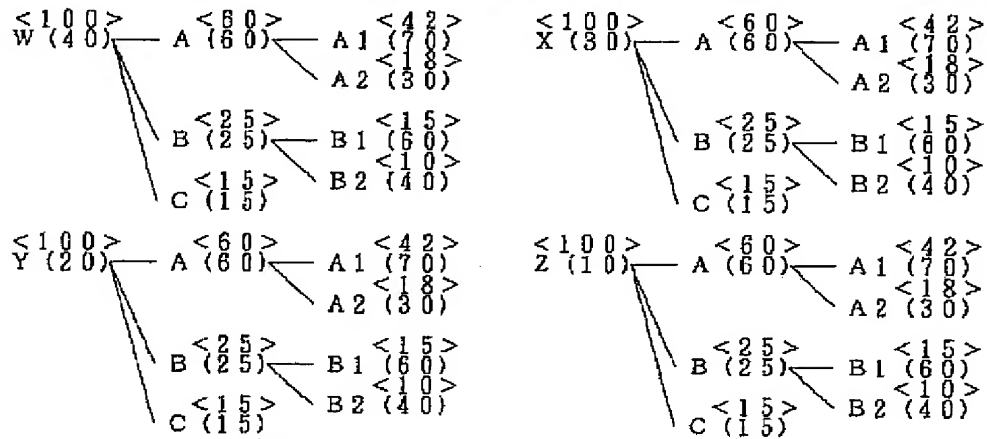


【図7】

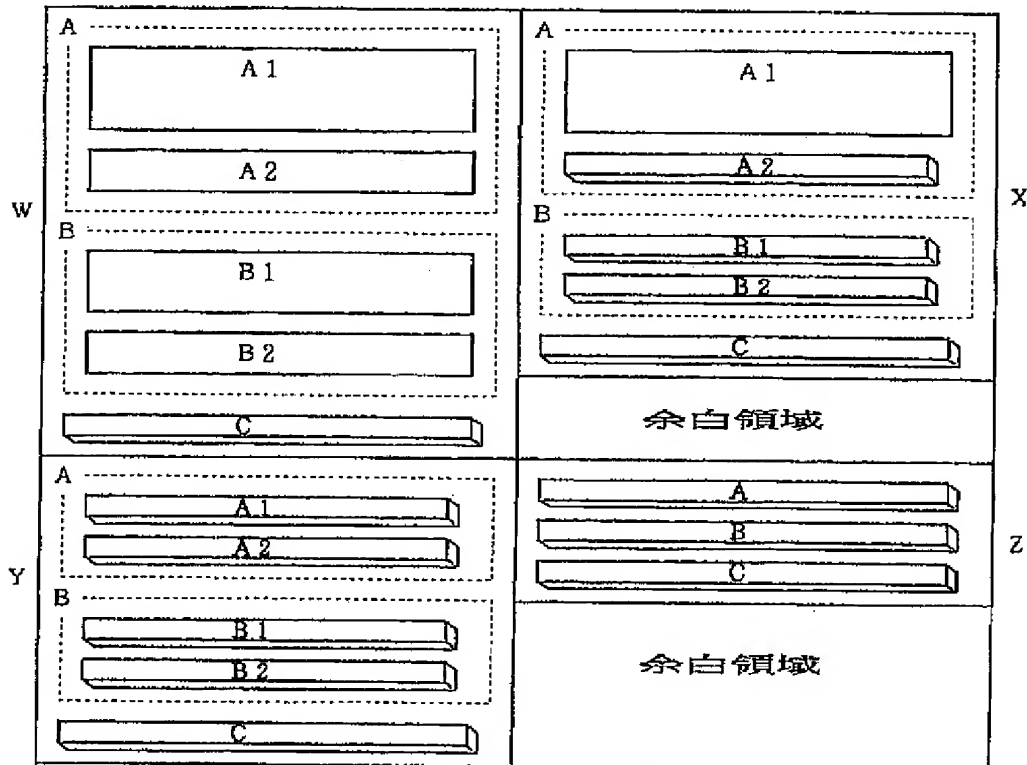
階層構造を持った複数文書を
同一の表示画面中に表示した例

(1) 階層間の従属および重要度の関係図

括弧内の数字は相対的な重要度(%)を表し、カギ括弧内の数字は絶対的な重要度<%>を意味する



(2) (1) を基に各文書を画面に表示したもの



等は、情報の参照を促すアイテムの表示である。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
G 0 6 F 17/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所